

OPEN AND CLOSE DEVICE FOR PORTABLE TELEPHONE SET**Publication number:** JP8139793**Publication date:** 1996-05-31**Inventor:** OTSUKA YOSHIHIRO; NAGAI MICHIO**Applicant:** KATO ELECTRIC & MACHINERY CO; NIPPON ELECTRIC CO**Classification:**

- International: F16C11/10; E05F1/12; H04M1/02; H04Q7/32;
 F16C11/04; E05F1/00; H04M1/02; H04Q7/32; (IPC1-7);
 H04M1/02; F16C11/10; H04Q7/32

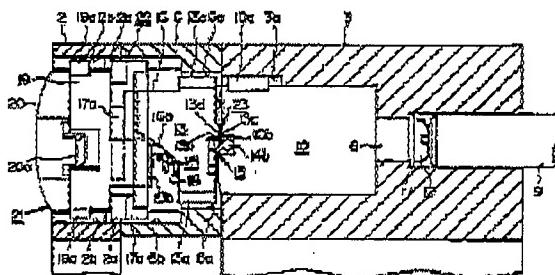
- European: H04M1/02A2B4F1

Application number: JP19940280900 19941115**Priority number(s):** JP19940280900 19941115**Also published as:**

- EP0713313 (A1)
- US5923751 (A1)
- EP0713313 (B1)
- AU686010B (B2)

Report a data error here**Abstract of JP8139793**

PURPOSE: To open a reception part by one touch and make a free stop from a specific opening angle, and to stably maintain even a closed state. **CONSTITUTION:** Between the fitting parts 2 and 3 of a transmission part which are connected so that they can freely be folded across a hinge shaft 8 and the fitting part 6 of the reception part, a torsion spring 13 is provided elastically while wound around the hinge shaft, and an engagement means 10b which engages one end part of the torsion spring within a range of larger than a specific opening angle of the reception part is provided; and a cam mechanism 25 is provided and put in operation by pressing a push button 21, and then the reception part is rotated up to the position where the engagement means engages one end part of the torsion spring. At this time, the fitting part of the reception part is provided with a lock means 22 which releases the engagement with the push button pressed or a friction mechanism 28 which allows the reception part to freely stop.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特關平8-139793

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51) Int.Cl.
H 04 M 1/02
F 16 C 11/10
H 04 Q 7/32

識別記号 序内整理番号
H
C
E

F 1

技术表示箇所

H 04B 7/26 V
審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-280900

(22)出願日 平成6年(1994)11月15日

(71) 出題人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市藤沢市土呂市郷町826番10

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 大塚 良宏

東京都品川区西五反田 1-33-9 第百生
金ビル 4F

(72) 明哲 永益 道生

東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

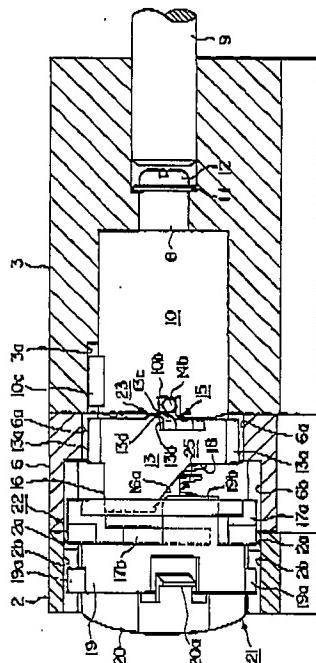
(74)代理人 基理士 伊藤 指揮

(54) 【発明の名称】 携帯用電話機の開閉装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】ワンタッチで受話部を開いて所定の開成角度からはフリーストップさせることができ、さらに閉成状態においても安定的に閉成状態を保つことができるようになる。

【構成】 ヒンジシャフト8を介して二つ折り自在となるように連結させた送話部の取付部2、3と受話部の取付部6との間に、ヒンジシャフトに環巻きさせつつトーションスプリング14を弾設し、トーションスプリングの一端部を受話部の所定の開成角度以上の範囲においてのみ係止する係止手段10bを設けると共に、カム機構25を設け、押釦21を押圧操作することにより動作させて前記係止手段がトーションスプリングの一端部を係止する位置まで受話部を回転させるように構成する。その際に、受話部の取付部に前記押釦を押圧することによってその係止を解除されるロック手段22を設けたり、あるいは受話部をフリートップさせるフリクション機構28を設ける。



(2)

特開平8-139793

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒンジシャフトを介して二つ折り自在となるように連結させた送話部の取付部と受話部の取付部との間に、前記ヒンジシャフトに環巻きさせつつトーションスプリングを弾設し、前記送話部の取付部と受話部の取付部の間に前記トーションスプリングの一端部を前記受話部の所定の開成角度以上の範囲においてのみ前記受話部の取付部によって係止する係止手段を設けると共に、前記送話部の取付部と受話部の取付部との間にカム機構を設け、このカム機構を前記送話部の取付部の軸方向に設けた押釦を押圧操作することにより動作させて前記係止手段が前記トーションスプリングの一端部を係止する位置まで前記受話部を回転させることを特徴とする、携帯用電話器の開閉装置。

【請求項2】 ヒンジシャフトを介して二つ折り自在となるように連結させた送話部の取付部と受話部の取付部との間に、前記ヒンジシャフトに環巻きさせつつトーションスプリングを弾設し、前記送話部の取付部と受話部の取付部の間に前記トーションスプリングの一端部を前記受話部の所定の開成角度以上の範囲においてのみ前記受話部の取付部によって係止する係止手段を設けると共に、前記送話部の取付部と受話部の取付部との間にカム機構を設け、このカム機構を前記送話部の取付部の軸方向に設けた押釦を押圧操作することにより動作させて前記係止手段が前記トーションスプリングの一端部を係止する位置まで前記受話部を回転させるよう成と共に、前記受話部の取付部に前記送話部の取付部に係止され前記押釦を押圧することによってその係止を解除されるロック手段を設けたことを特徴とする、携帯用電話器の開閉装置。

【請求項3】 ヒンジシャフトを介して二つ折り自在となるように連結させた送話部の取付部と受話部の取付部との間に、前記ヒンジシャフトに環巻きさせつつトーションスプリングを弾設し、前記送話部の取付部と受話部の取付部の間に前記トーションスプリングの一端部を前記受話部の所定の開成角度以上の範囲においてのみ前記受話部の取付部によって係止する係止手段を設けると共に、前記送話部の取付部と受話部の取付部との間にカム機構を設け、このカム機構を前記送話部の取付部の軸方向に設けた押釦を押圧操作することにより動作させて前記係止手段が前記トーションスプリングの一端部を係止する位置まで前記受話部を回転させるよう成し、前記受話部の取付部に前記押釦を押圧することによって前記送話部の取付部に対する該受話部の係止を解除するロック手段を設けると共に、前記受話部を所定開成角度からフリーストップに停止させるフリクション機構を設けたことを特徴とする、携帯用電話器の開閉装置。

【請求項4】 係止手段を、受話部の取付部内に収装させたロータの端面に設けたトーションスプリングの一端部を係止する係止部と、この係止部の前記トーションス

プリングの巻き戻し方向に設けた傾斜部と、前記係止部による係止を外された前記トーションスプリングの端部を係止するために前記送話部の取付部にトーションスプリングの軸方向に位置させて設けた係止溝とで構成したことを特徴とする、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の携帯用電話器の開閉装置。

【請求項5】 カム機構を、押釦の端面に突設した押圧カム部と、受話部の取付部に収装させたロータの端面に前記押圧カム部に対向する位置に突設させた傾斜部を有する受圧カム部とで構成したことを特徴とする、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の携帯用電話器の開閉装置。

【請求項6】 ロック手段を、受話部の取付部内にヒンジシャフトを軸挿させつつコンプレッシュンススプリングにより一方向に摺動附勢されて摺動自在に収装されたロック部材と、このロック部材の出没を可能とするために送話部の取付部の端面より軸方向に設けられたロック溝とで構成したことを特徴とする、請求項2記載の携帯用電話器の開閉装置。

20 【請求項7】 フリクション機構を受話部の取付部の端面に設けた第1凸部とこの端面の第1凸部と受話部の所定の開成角度範囲において圧接するように受話部の取付部の端面に設けた第2凸部とで構成したことを特徴とする、請求項3記載の携帯用電話器の開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は送話部と受話部を二つ折りに折り畳んで携帯し使用時にこれを開いて用いる携帯用電話器に用いて好適な開閉装置に関する。

30 【0002】

【従来の技術】 従来、二つ折りの携帯用電話器の送話部に対して開閉自在に受話部を取り付けるための開閉装置として、フリクション機能を有するフリーストップ型のものが公知である。

【0003】 しかるに、携帯用電話器が普及するにつれて、便利性を求める声が高まり、受話部を送話部に対して片手のみでワンタッチで開くことができるように構成した開閉装置が求められるようになった。

【0004】

40 【発明が解決しようとする課題】 この発明の目的は、携帯用電話器を片手で持って押釦を押すことにより、ワンタッチで受話部を開くことができ、さらに受話部が閉成状態においても安定的に閉成状態を保つことができるよう工夫した、携帯用電話器の開閉装置を提供せんとするにある。

【0005】 この発明の次の目的は、受話部を送話部に対して片手を用いてワンタッチで開くことができた上で、開閉装置自身が受話部を開成状態で安定的にロックできる構成と成した携帯用電話器の開閉装置を提供せんとするにある。

50

(3)

特開平8-139793

3

【0006】この発明のさらには次の目的は、送話部に対し受話部を片手を用いてワンタッチで開き、開閉装置自身が受話部を閉成状態で安定的にロックできる構成とした上で、受話部の所定開成角度からはフリーストップに停止させることができるように構成した携帯用電話器の開閉装置を提供せんとするにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するためにこの発明は、ヒンジシャフトを介して二つ折り自在となるように連結させた送話部の取付部と受話部の取付部との間に、前記ヒンジシャフトに環巻きさせつつトーションスプリングを弾設し、前記送話部の取付部と受話部の取付部の間に前記トーションスプリングの一端部を前記受話部の所定の開成角度以上の範囲においてのみ前記受話部の取付部によって係止する係止手段を設けると共に、前記送話部の取付部と受話部の取付部との間にカム機構を設け、このカム機構を前記送話部の取付部の軸方向に設けた押釦を押圧操作させることにより動作させて前記係止手段が前記トーションスプリングの一端部を係止する位置まで前記受話部を回転させるように構成したものであるその際にこの発明は上述した手段の上に、さらに前記受話部の取付部に前記押釦を押圧することによって前記送話部の取付部に対する該受話部の係止を解除するロック手段を設けたり、さらに前記受話部を所定開成角度からフリーストップに停止させるフリクション機構を設けることができる。

【0008】この発明は上述した各手段において、係止手段を、受話部の取付部内に収装させたロータの端面に設けられたところのトーションスプリングの一端部を係止する係止部と、この係止部の前記トーションスプリングの巻き戻し方向に設けた傾斜部と、前記係止部による係止を外された前記トーションスプリングの端部を係止するために前記送話部の取付部にトーションスプリングの軸方向に位置させて設けた係止溝とで構成したり、カム機構を、押釦の端面に突設した押圧カム部と、受話部の取付部に収装させたロータの端面に前記押圧カム部に対向する位置に突設させた傾斜部を有する受圧カム部とで構成したものである。

【0009】この発明はさらに上述した各手段の一つにおいて、ロック手段を、受話部の取付部内にヒンジシャフトを軸挿させつつ一方向に摺動附勢されて摺動自在に収装されたロック部材と、このロック部材の出没を可能とするために送話部の取付部の端面より軸方向に設けられたロック溝とで構成したり、フリクション機構を受話部の取付部の端前に設けた第1凸部とこの端面の第1凸部と受話部の所定の開成角度範囲において圧接するよう受話部の取付部の端面に設けた第2凸部とで構成することができる。

【0010】

【作用】請求項1においては、受話部を開成方向へ附勢

4

するトーションスプリングは、受話部が所定開成角度に達すると巻き込まれた状態のまま係止手段を介して受話部の取付部に対する係止を解き、しかる後の0°に至るまでの開成角度範囲においては、受話部を開成方向へ附勢しない。受話部を送話部に対して閉じた二つ折りの状態において、押釦を押圧すると、カム機構により受話部が開成方向へ回動して開かれ、所定の開成角度まで開かれると、係止手段を介してトーションスプリングの端部が受話部の取付部と係合し、該受話部を開成方向へ附勢させてこれを自動的に開かしめる。

【0011】請求項2においては、請求項1の作用を奏することができる上に、さらに受話部を送話部に対して閉じた二つ折りの状態において該受話部を係止ロックし、この係止ロック状態は押釦を押圧することによって解かれ、受話部の開成方向への回転を許容する。

【0012】請求項3においては、請求項1と2の作用を奏することができる上に、さらに、自動的に開かれた受話部を所定の開成角度範囲においてフリーストップに停止させることができる。

20 【0013】請求項4においては、ロータの係止部に係止されたトーションスプリングの一方の端部は、受話部を開成操作の際に所定の閉成角度に達するまで巻き込まれると、増大する反撥力によって係止部に設けた傾斜部を滑り、その端面によって押されて圧縮されつつ巻き込み角度を保ったままで送話部の取付部に設けた係止溝に嵌入係止されることにより、しかる後0°に至るまでの閉成角度範囲において受話部は開成方向へ附勢されなくなる。送話部に対して二つ折りに閉じた受話部を開くと、所定の開成角度において、係止部の端部で圧縮された状態で送話部の取付部に設けた係止溝に係止されているトーションスプリングの端部は、係止溝内を滑って再び受話部のロータに設けた係止部と係合し、これを開成方向へ附勢するので、受話部はトーションスプリングの創出するトルクによって自動的に開かれれる。

30 【0014】請求項5のように構成すると、押釦を押圧することによってロータ側へ移動する押圧カム部が該ロータに設けた受圧カム部の傾斜部と当接してこれを反時計方向つまり受話部の開成方向へ回転させる。

40 【0015】請求項6においては、受話部の閉成状態において該受話部の取付部と係合しているロック部材は、送話部の取付部とも係合しているが、押釦を押圧することによって、ロック部材の送話部の取付部に対する係合が解除される。

【0016】請求項7においては、受話部の所定開成角度よりその取付部に設けた第1凸部は送話部の取付部に設けた第2凸部と圧接し、受話部の開成動作にブレーキをかける。

【0017】

【実施例】図面はこの発明の一実施例を示し、図1において複数の操作釦から成る操作部1aとマイク部1bを

(4)

特開平8-139793

6

搭載させた送話部1の一側端部には、所定間隔を空けて左側よりそれぞれ筒状部を有する第1取付部2、第2取付部3、及び第3取付部4が取り付けられており、第2取付部3を一番長尺に構成してある。尚、この各取付部2～4は送話部1と一緒に形成されても良い。同じく図1において、5はディスプレー部5aとスピーカー部5bを設置した受話部であり、その端部に設けた同じく筒状部を有する第4取付部6と第5取付部7を送話部1側の各取付部2～4の間に挿入させ、第4取付部6側は、図2以下に示したように、ヒンジシャフト8を介して第1取付部2と第2取付部3に回動自在に連結されている。第5取付部7は充分に図示はしていないが、ヒンジシャフト8と軸芯を共通にする図3乃至図5に示したヒンジピン9を介して、第2取付部3と第3取付部4の間に回動自在に連結されている。

【0018】この発明に係る開閉装置は、ヒンジシャフト8側に設けられており、以下に詳述する。

【0019】第2取付部3内部には、一方の端面に一対の第1凸部10aと1個の係止溝10bをそれぞれ軸方向に設けた筒状のステータ10が、軸芯部軸方向にヒンジシャフト8を挿通させつつ、外周に設けた係止突条10cを第2取付部3の内周に設けた係合溝3aへ嵌入させることによって回転しないように収納されている。

尚、このステータ10は第2取付部3と一緒に構成されても良い。ヒンジシャフト8はその一端部をワッシャー11と取付ビス12によって第2取付部3内に設けた取付壁3bに固定させている。第2取付部3の一方の端面と接する受話部5側の第4取付部6内には、軸芯部にヒンジシャフト8を挿通させつつその鈍部8aに係止されてロータ13がその外周より突設した係止突条13a、13aを該第4取付部6の外周に設けた第1係合溝6a、6aへ係合させることにより、該第4取付部6へ収納固定されている。ヒンジシャフト8にはステータ10内に収納されつつトーションスプリング14が環巻きされており、その一端部14aをステータ10に設けた係止孔10dに係止させ、他端部14bをロータ13の端面に円弧状に隆設した係止部13bに係止させている。この係止部13bの先端にはトーションスプリング14を巻き戻す方向に傾斜する傾斜部13cが設けられている。

【0020】トーションスプリング14の係止手段15はとくに図4と図5に示したように、ロータ13に設けて成る傾斜部13cを有する係止部13bと、ステータ10側に設けた係止溝10bとで構成されている。

【0021】ロータ13にはさらに係止手段15側の端面に一対の第2凸部13d、13dが設けられ、ステータ10の端面に設けた第1凸部10a、10aと対向しており、この第1凸部10a、10aと第2凸部13d、13dでフリクション機構23を構成している。

【0022】次に、ロック手段22について説明する

と、第4取付部6のロータ13を嵌着させた側とは反対側に位置して、ロータ13よりも大径のロック部材17がその外周に設けた一対の係止突条17a、17aを受話部5側の第4取付部6の第2係合溝6b、6bへ係合させつつ軸方向へ摺動自在に収装されており、このロック部材17は軸芯部にヒンジシャフト8を押通させている。そして、このロック部材17の受圧板17bとヒンジシャフト8の鈍部8aとの間にはコンプレッションスプリング18が弾設され、ロック部材17を常に一方へ摺動附勢させている。第1取付部2にはこのロック部材17の係止突条17a、17aと所定の位置（受話部5の閉成位置）で合致するロック溝2a、2aが設けられている。

【0023】第1取付部2内部には、さらに互いに重なり合う第1押釦19と第2押釦20から成る押釦21が軸方向へ摺動可能に収装されており、第1押釦19はロータ13と略同一の外径を有し、その外周に設けた係止突条19a、19aを係合溝2b、2bと係合させており、軸芯部にヒンジシャフト8を軸挿させている。この

20 第1押釦19の一側端側は、ヒンジシャフト8に嵌めたEリング24によって、該ヒンジシャフト8より抜け出ないように構成されると共に、他端側より押圧カム部19bを軸方向へ突出させている。この押圧カム部19bはロック部材17に設けた円弧状の切欠17cを貫通して受圧カム部16の傾斜部16aと対向しており、この押圧カム部19bと受圧カム部16でカム機構25を構成している。

【0024】第2押釦20はその外周に設けた係止突片20a、20aを第1取付部2に設けた一端部閉塞の係止溝2c、2cへ係止させることにより、軸方向へ摺動可能であるが外側へは抜け出ないように構成されている。尚、この第1押釦19と第2押釦20は両者を合体させて一体に構成しても良い。

【0025】したがって、受話部5を閉じた状態においては、図3と図4に示したように、トーションスプリング14の他端部14bは、ロータ13の係止部13bによって係止されていず、該係止部13bの端縁に押されて若干圧縮された状態でステータ10の係止溝10b内へ落ち込んでいる。また、ロータ13の第2凸部13d

40 はステータ10の端面に設けた凹部10e、10e内へ落ち込んでいる。さらに、コンプレッションスプリング18によって、図中左側へ押圧されているロック部材17は、その外周に設けた係止突条17a、17aを、受話部5側の第4取付部6に設けた第2係合溝6b、6bと送話部1側の第1取付部2のロック溝2a、2aの相方と係合させた状態にある。また、第1押釦19もロック部材17によって図中左側へ押圧され、該第1押釦19を第1取付部2の一側端部より外部へ突出させている。さらに、第1押釦19の押圧カム部19bはロック部材17の円弧状の切欠17c内を貫通して受圧カム部

(5)

特開平8-139793

7

16の傾斜部16aと若干の間隙を空けて離間対向している。

【0026】この状態から第1押釦19を右方向へ押すと、その押圧力は第2押釦20を介してロック部材17へ伝達され、このロック部材17をまずコンプレッショングループ18の押圧力に抗して図中右方向へ摺動させるので、ロック部材17の係止突条17a, 17aと送話部1側の第1取付部2のロック溝2a, 2aとの間の係合が解除された後、押圧カム部19bが受圧カム部16の傾斜部16aと接触してこれを押圧するので、ロータ13が図6に示したように反時計方向へ回転し受話部5を若干開くことになる。すると、図5に示したようにロータ13の係止部13bがステータ10の係止溝10bの位置に来て、巻き込まれた状態で圧縮状態にあるトーションスプリング14の端部が図中左方向へ移動して係止部13bへ係止されることになるので、ロータ13は図6に示したように反時計方向へ回動する附勢力を受けて上述したようにして若干開いている受話部5をトーションスプリング14の弾力によってさらに自動的に開成させることになる。この際、トーションスプリング14は、圧縮状態でその他端部14bを係止部13bへ係止下れているので、傾斜部13cの存在に拘らず係止部13bから外れてしまうことがない。受話部5が送話部1に対しある開成角度まで開かれると、トーションスプリング14のトルクは弱まり、図7に示したようにロータ13の第2凸部13dがステータ10の第1凸部10a, 10aと圧接することになるので、このフリクション作用により受話部5は所定の開成角度範囲においてフリーストップに停止させることが可能となる。

【0027】開いた受話部5を閉じて行くと、所定の開成角度まではトーションスプリング14が巻き込まれているが、所定の開成角度に達すると、巻き込まれるトーションスプリング14の抵抗が増大し、ついにその他端部14bが係止部13bの傾斜部13cを滑って外れ、その縁部で軸方向へ押され（圧縮され）でステータ10の係止溝10bに巻き込まれた状態で係止されるので、しかし後の開成角度においてはロータ13しかして受話部5にトーションスプリング14のトルクが作用することがない。

【0028】受話部5が0°まで閉じられると図3に示した状態となり、コンプレッショングループ18により、図中左方向へ摺動を附勢されているロック部材17の係止突条17a, 17aが送話部1側の第1取付部2に設けたロック溝2a, 2aと係合し、二つ折りにした状態で受話部5を送話部1に対してロックする。

【0029】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏し得る。

【0030】請求項1のように構成すると、押釦を押圧操作するのみで受話部を送話部に対して自動的に開くこ

8

とができるので、片手で受話部の送話部に対する開閉操作を行うことができて便利である上に、受話部に作用させたトーションスプリングのトルクは、該受話部の所定の閉成角度以下においては作用しないので、受話部の閉成状態が安定し、所謂浮き現象が生ずることがないものである。

【0031】請求項2のように構成すると、上述した請求項1の効果を奏した上で、受話部の閉成状態がさらに安定し、携帯中に受話部が開いてしまうことがない。

10 【0032】請求項3のように構成すると、上述したような請求項1と2の効果を奏することができる上に、受話部の送話部に対する所定の開成角度からは両者を自由な開成角度に保つことができ、顔の大きさの異なるさまざまな使用者にとって使い易さが増大するものである。

【0033】請求項4のように構成すると、簡単な構成でトーションスプリングの受話部側の端部の係止を、該トーションスプリングを巻き込んだ状態で解き、再び係止することができる利点を有する。

20 【0034】請求項5のように構成すると、カム機構の構成が簡単となり、押釦に対する押圧操作で確実にロータを回転させることができる。

【0035】請求項6のように構成すると、コンパクトにまとまった簡単な構成で受話部を確実にロックし、かつこのロックを解除することができる。

【0036】請求項7のように構成すると、簡単な構成で確実で無理のないフリクション機能を創出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を実施した携帯用電話器の斜視図である。

30 【図2】この発明に係る携帯用電話器の開閉装置の分解斜視図である。

【図3】この発明に係る携帯用電話器の開閉装置の部分の受話部を閉じた状態における平面断面図である。

【図4】受話部を閉じた状態における各部材の位置関係を説明するための説明図である。

【図5】ロック手段による受話部のロック状態を解除する時の各部材の位置を説明するための説明図である。

【図6】受話部を開じた状態におけるロータとステータの位置関係を説明する斜視図である。

40 【図7】受話部を開いてフリクション機能が働き始める際のロータとステータの位置関係を説明するための斜視図である。

【図8】この発明に係る携帯用電話器の開閉装置を図2とは逆方向より見た分解斜視図である。

【符号の説明】

1 送話部

2 第1取付部

2a ロック溝

3 第2取付部

4 第3取付部

50

(6)

9

- 5 受話部
 6 第4取付部
 7 第5取付部
 8 ヒンジシャフト
 9 ヒンジピン
 10 ステータ
 10a 第1凸部
 10b 係止溝
 13 ロータ
 14 トーションスプリング

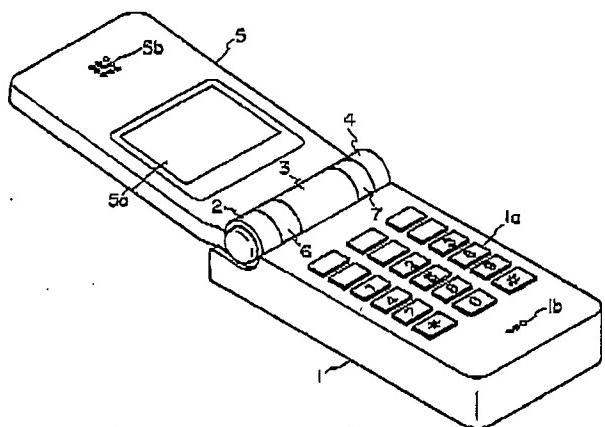
特開平8-139793

10

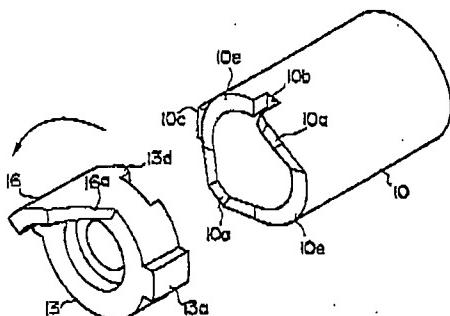
- * 16 受圧カム部
 16a 傾斜部
 17 ロック部材
 17a 係止突条
 18 コンプレッションスプリング
 21 押釦
 22 ロック手段
 23 フリクション機構
 25 カム機構

*10

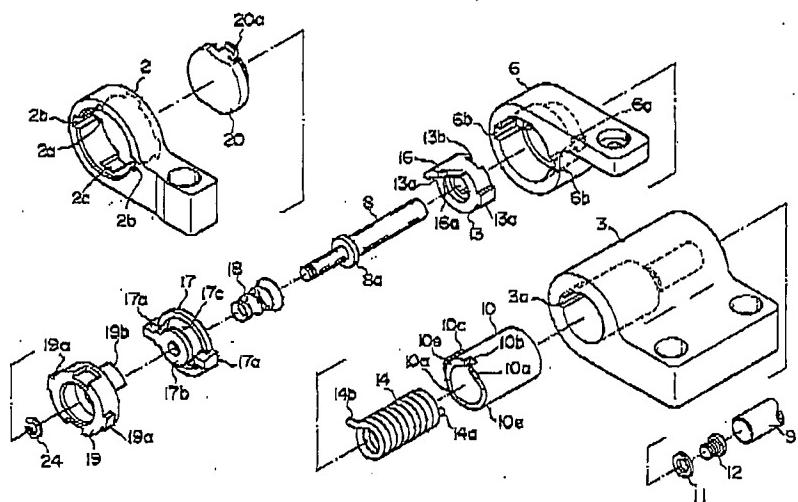
【図1】



【図6】



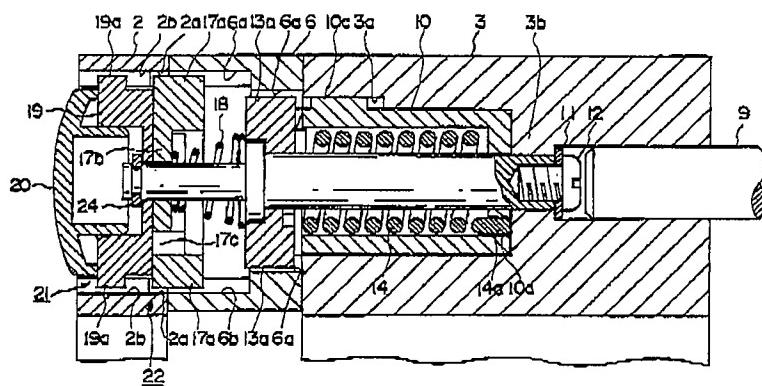
【図2】



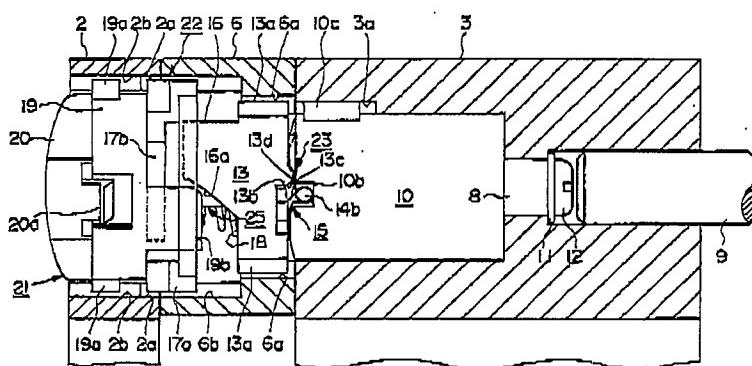
(7)

特開平8-139793

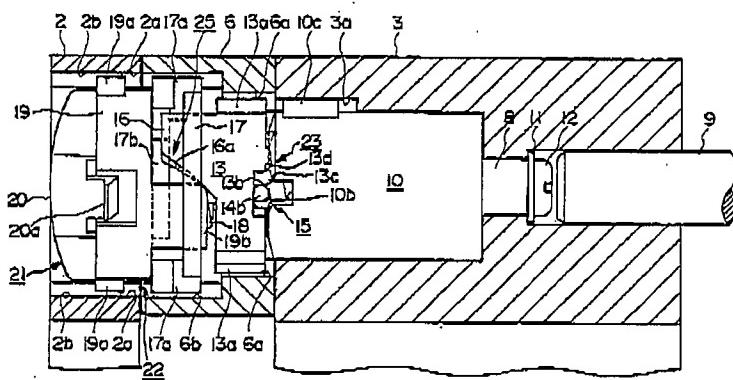
【図3】



【図4】



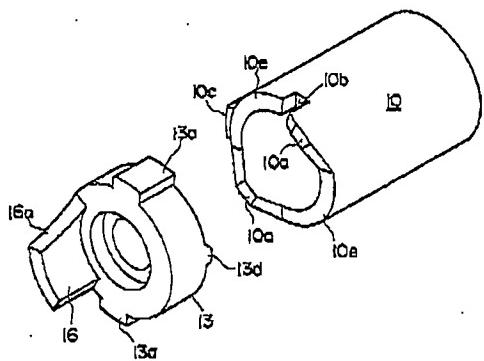
【図5】



(8)

特開平8-139793

【図7】



【四八】

